

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 30 a, 16/01



(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

Offenlegungsschrift 2 127 641

Aktenzeichen: P 21 27 641.5

Anmeldetag: 3. Juni 1971

Offenlegungstag: 16. Dezember 1971

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 12. Juni 1970

(33)

Land: V. St. v. Amerika

(31)

Aktenzeichen: 45803

(54)

Bezeichnung: Operationsschere

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Rose, Anthony T., Simi, Calif. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG: Licht, M., Dipl.-Ing.; Schmidt, R., Dr.;
Hansmann, A., Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Herrmann, S., Dipl.-Phys.;
Patentanwälte, 8000 München und 7603 Oppenau

(72)

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):

21 4147 041

ORIGINAL INSPECTED

P A T E N T A N W Ä L T E

PATENTANWÄLTE LICHT, HANSMANN, HERRMANN
8 MÜNCHEN 2 · THERESIENSTRASSE 33

Dipl.-Ing. MARTIN LICHT

Dr. REINHOLD SCHMIDT

Dipl.-Wirtsch.-Ing. AXEL HANSMANN

Dipl.-Phys. SEBASTIAN HERRMANN

München, den 2. Juni 1971 2127641

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Anthony T. Rose
603 Hudspeth Avenue
Simi, California
V. St. A.

Operationsschere.

Eine Schere ist ein sehr altes Werkzeug, das üblicherweise aus zwei drehbar verbundenen Schäften besteht, deren eines Ende Vorrichtungen bildet, die eine Handhabung der Schere erleichtern, während das andere Ende der beiden Schäfte eine Schneide enthält. Die Schneidewirkung der Schere erfolgt durch Bewegen der Schäfte, so daß die Scherenblätter oder Messer beider Schäfte dicht aneinander hin bewegt werden und dadurch den dazwischen befindlichen Gegenstand zerteilen.

Übliche Scheren (darunter ist jedes Instrument mit drehbar verbundenen Schenkeln zu verstehen) enthalten als übliche Befestigungsvorrichtung für die beiden Schaftelemente eine Schraube oder eine Bolzen- und Mutterverbindung. Eine solche Drehverbindung weist verschiedene Nachteile auf. Einer dieser Nachteile besteht darin, daß der Befestigungzapfen üblicherweise einen Kopf mit relativ kleinem Durchmesser hat. Dadurch kann eine nicht parallele Bewegung zwischen den Schaftelementen

109851/1175

Potentanwälte Dipl.-Ing. Martin Licht, Dipl.-Wirtsch.-Ing. Axel Hansmann, Dipl.-Phys. Sebastian Herrmann
8 MÜNCHEN 2, THERESIENSTRASSE 33 · Telefon: 28 12 02 · Telegramm-Adresse: Lipatti / München
Bayer. Vereinsbank München, Zweigst. Oskar-von-Miller-Ring, Kto.-Nr. 882 495 · Postscheck-Konto: München Nr. 1633 97

Oppenauer Büro: PATENTANWALT DR. REINHOLD SCHMIDT

auftreten. Auch wenn dieses "Spiel" nur unwesentlich ist, stellt es doch eine unerwünschte Nebenwirkung dar, die die Schneidewirkung beeinträchtigen kann. Oft ist dieser die Drehverbindung bildende Befestigungszapfen von vornherein ohne Verstellmöglichkeit vorgesehen, so daß er zur Verringerung des Spiels nicht fest angezogen werden kann. Außerdem tritt als weiterer Nachteil bei häufigem Gebrauch der Schere am Befestigungszapfen und zwischen den Schaftelementen Reibung auf. Diese Reibung erzeugt ebenfalls Spiel, bis schließlich die Schneidewirkung der Schere verloren geht. Dann kann die Schere als ganzes nicht mehr verwendet werden. Ein dritter Nachteil solcher Scheren besteht darin, daß die Schneiden nach einer gewissen Zeit stumpf werden und durch Nachschleifen oder Schärffen ebenfalls Spiel erzeugt wird. Das Schärffen verkürzt also die Lebensdauer der Schere.

Für die Chirurgie ist die Schere ein wichtiges Instrument. Solche Scheren werden für verschiedenste Materialien, etwa Verbandstoffe, Haut und dergleichen, verwendet. Solche Operationsscheren müssen also unbedingt so scharf wie möglich sein und während ihrer ganzen Lebensdauer auch so scharf bleiben. Ein Schärffen der Scheren sollte möglichst nicht erforderlich sein.

Bisher wurden bei der Herstellung von Operationsscheren sehr harte Materialien, etwa rostfreier Stahl oder dergleichen, verwendet. Damit die scharfen Schneiden sich auch über Jahre hinaus nicht abnutzen sollten, wurden sie mit einem härteren Material, etwa Chrom, beschichtet. Außerdem wurden solche Scheren mit sehr hoher Genauigkeit hergestellt und die Schneiden außerordentlich fein geschliffen. Wegen der verwendeten harten Materialien und genauen Herstellungsverfahren war eine solche Operationsschere recht kostspielig. Obwohl solche Scheren bei Gebrauch normalerweise drei bis fünf Jahre halten, wäre

es zweckmäßig, wenn sie länger, etwa zehn oder mehr Jahre, in Gebrauch sein könnten. Es zeigte sich, daß die Lebensdauer der Schere nicht von dem Grundmaterial abhängt, aus dem die Schere besteht. Das Unbrauchbarwerden einer Schere hängt vielmehr davon ab, daß die Drehverbindung zwischen den Schäften abgenutzt wird oder sich die Schneidefähigkeit der Schere verringert.

Die erfindungsgemäße Scherenkonstruktion besteht aus einem ersten und zweiten Schaftelement, die durch eine erste und zweite Befestigungsvorrichtung drehbar verbunden sind. Die erste Befestigungsvorrichtung hat einen Kopf mit sehr viel größerem Durchmesser als bisherige Befestigungsvorrichtungen, wobei der Kopf in eine Vertiefung im ersten Schaftelement eingelassen ist. Die erste Befestigungsvorrichtung reicht durch eine Öffnung im ersten Schaftelement hindurch und ist durch ein Schraubgewinde mit dem zweiten Schaftelement verbunden. Eine nichtmetallische Beilagscheibe befindet sich um die erste Befestigungsvorrichtung herum zwischen den Schaftelementen, um dadurch Reibung zwischen diesen zu vermeiden. Ein geeignetes Beilagscheiben-Material wäre Politetrafluoräthylenharz oder andere Kunstharze oder Plastikmaterialien. Eine zweite Befestigungsvorrichtung, die in einer Vertiefung im zweiten Schaftelement eingelassen ist, ist mit der ersten Befestigungsvorrichtung durch ein Schraubgewinde verbunden. Die erste Befestigungsvorrichtung enthält seitlich einen Längsschlitz, so daß sie sich ausdehnen kann, wenn die zweite Befestigungsvorrichtung hineingeschraubt wird.

Um das Messer im Schaftelement der Schere auswechseln und festhalten zu können, enthält die erste Ausführungsform der auswechselbaren Messerkonstruktion eine Schwalbenschwanzbefestigung entlang jedes Messers. Zur Aufnahme des Schwalbenschwanz dient eine Schwalbenschwanznut an der Oberkante jedes Schafts

2127641

nahe der Schneide. Ein Längsschlitz durch den Schaft reicht von der Schwalbenschwanznut bis in eine Tiefe von etwa $2/3$ des Schafts. Senkrecht zum Schlitz und in Verbindung mit diesem ist eine Stellschraube vorgesehen. Mit der Stellschraube läßt sich das Messer am Schaft befestigen, indem die Schaftelemente mittels des Schlitzes an den Schwalbenschwanz des Messers angeklemt werden. Die Stellschraube kann eine normale Schraubenbefestigung oder eine Schraubenanordnung ähnlich der beschriebenen Drehverbindung zwischen den Schaftelementen sein.

D Im zweiten Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messerkonstruktion der vorliegenden Erfindung ist der Schwalbenschwanz durch ein in Längsrichtung verlaufendes, im wesentlichen geradliniges Rumpfelement ersetzt. Im Rumpfelement ist ein Längsschlitz vorgesehen, wobei die Unterkante des Schlitzes eine Vertiefung enthält. Im Schaft ist ein Stift fest verankert, der durch den Längsschlitz im Schaft hindurchreicht. Jedes Messer wirkt mit dem zugehörigen Schaft in der Weise zusammen, daß der Längsschlitz, insbesondere die Vertiefung in dem Schlitz mit dem im Schaft fest vorgesehenen Stift zusammenwirkt.

D Das dritte Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messerkonstruktion der vorliegenden Erfindung enthält ein Messer mit Schwalbenschwanzansatz ähnlich der Anordnung des ersten Ausführungsbeispiels. Anstelle des in jedem Schaft vorgesehenen Schlitzes mit Stellschraube ist jedoch eine exzentrische Stellschraube im Schaft vorgesehen; beim Drehen dieser Schraube wird eine exzentrische Nockenfläche (ein Teil der Stellschraube) an den Schwalbenschwanzansatz des Messers fest angedrückt.

Im vierten Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messerkonstruktion der vorliegenden Erfindung wird eine Anordnung ähnlich dem zweiten Ausführungsbeispiel verwendet, die ein im wesentlichen geradliniges Rumpfelement enthält. Anstelle

2127641

eines Längsschlitzes ist jedoch ein senkrechter Schlitz im Rumpfabschnitt vorgesehen, der mit einer scheibenförmigen Vertiefung in Zusammenhang steht, die ebenfalls im Rumpfabschnitt vorhanden ist. Der Rumpfabschnitt des Messers wird dann in einen geeigneten Längsschlitz im Schaft eingebracht, so daß der senkrechte Schlitz mit einer Stellschraube zusammenwirkt, die im Schaft und in Verbindung mit dem Schlitz vorgesehen ist. Wenn der Rumpfabschnitt des Messers vollständig im Schaft eingelassen ist, wirkt bei Drehen der Schraube ein Schulterstück der Schraube mit der scheibenförmigen Vertiefung zusammen.

Der Erfindung liegt folgende Aufgabenstellung zugrunde: Es soll eine Schere geschaffen werden, die geringen Verschleiß aufweist und bei normalem Gebrauch über viele Jahre haltbar ist.

Es soll weiterhin eine Drehverbindung für Scherenschäfte geschaffen werden, wobei der durch diese Verbindung verursachte Verschleiß wesentlich geringer ist.

Es soll weiterhin eine Schere geschaffen werden, deren Messer, wenn die Schneiden stumpf werden, ausgewechselt werden können.

Es soll weiterhin eine Drehverbindung zwischen den Schaftelementen einer Schere geschaffen werden, bei der eine Verstellmöglichkeit vorgesehen ist, um den bei längerem Gebrauch der Schere auftretenden Verschleiß zu kompensieren.

Figur 1 ist ein Grundriß einer erfindungsgemäßen Schere mit auswechselbarer Messerkonstruktion und mit der Drehverbindung zwischen den Schäften gemäß der vorliegenden Erfindung.

Figur 2 ist eine vergrößerte Teilansicht der erfindungsgemäßen Drehverbindung längs der Linie 2-2 aus Figur 1.

2127641

Figur 3 ist ein Schnitt durch die erfindungsgemäße Drehverbindung längs der Linie 3-3 aus Figur 2.

Figur 4 ist eine Ansicht ähnlich der aus Figur 1, wobei jedoch die Schere in offener Stellung gezeigt ist.

Figur 5 ist eine teilweise ausgeschnittene, schaubildliche Ansicht eines Scherenschafts und zeigt ausführlicher ein erstes Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messerkonstruktion der vorliegenden Erfindung.

Figur 6 ist ein Schnitt durch einen Scherenschaft längs der Linie 6-6 aus Figur 4.

Figur 7 ist eine Ansicht ähnlich der aus Figur 6 und zeigt eine abgewandelte Schaftkonstruktion.

Figur 8 ist eine teilweise ausgeschnittene, in Längsrichtung dargestellte Seitenansicht eines Scherenschafts und zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messerkonstruktion der vorliegenden Erfindung.

Figur 9 ist ein Schnitt durch das zweite Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messerkonstruktion längs der Linie 9-9 aus Figur 8.

Figur 10 ist eine teilweise ausgeschnittene, schaubildliche Ansicht eines Scherenschafts und zeigt ausführlicher ein drittes Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messerkonstruktion der vorliegenden Erfindung.

Figur 11 ist eine teilweise im Schnitt dargestellte Längsansicht der in Figur 10 verwendeten Stellschraube, wobei die Stellschraube mit dem Messer nicht in Berührung steht, so daß das Messer gegenüber dem Schaft bewegt werden kann.

2127641

Figur 12 ist eine Ansicht ähnlich der aus Figur 11, wobei die Stellschraube jedoch mit dem Messer in Berührung steht.

Figur 13 ist ein Schnitt durch einen Scherenschaft und zeigt ein viertes Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messerkonstruktion der vorliegenden Erfindung.

Figur 14 ist eine schaubildliche Darstellung eines Teils der auswechselbaren Messerkonstruktion des vierten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung.

Figur 15 ist eine Ansicht ähnlich der aus Figur 13, wobei jedoch das Messer nicht im Schaft befestigt ist.

Figur 16 ist eine Explosivdarstellung der Befestigungsvorrichtung aus dem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

In Figur 1 ist eine Schere 10 mit einem ersten Schaft 12 und einem zweiten Schaft 14 gezeigt. Die hinteren Enden der Schäfte 12 und 14 bilden Öffnungen 16 und 18, um die Schere mit den Fingern erfassen zu können. Das vordere Ende jedes der Schäfte 12 und 14 enthält Messer 20 und 22. Durch eine Drehbewegung der Schäfte 12 und 14 um die Drehverbindung 24 können die Messer 20 und 22 aufeinander zu bewegt werden.

Die Drehverbindung 24 enthält eine erste und zweite Befestigungsvorrichtung 26 und 28. Die beiden Befestigungsvorrichtungen 26 und 28 enthalten Vertiefungen 30 in ihren Köpfen 32 und 34. Die Vertiefungen dienen zum Ansetzen eines Werkzeugs (nicht dargestellt), um die Befestigungsvorrichtungen 26 und 28 drehen zu können. Der Kopf 32 hat erheblich größeren Durchmesser als die üblicherweise verwendeten Befestigungsvorrichtungen. Der Kopf 34 hat ebenfalls einen größeren

2127641

Durchmesser als bei herkömmlichen Befestigungsvorrichtungen; er ist jedoch nicht so groß wie Kopf 32. Diese großen Köpfe 32 und 34 sollen eine andere Bewegung der Schäfte als die gewünschte Drehbewegung verhindern. Der Kopf 32 der Befestigungsvorrichtung 26 paßt in eine Vertiefung 36 im ersten Schaft 12. Der Kopf 34 paßt in eine Vertiefung 38 im zweiten Schaft 14. Der Verbindungsabschnitt 40 der Befestigungsvorrichtung 26 reicht zentral vom Kopf 32 durch eine Öffnung 42 im ersten Schaft 12 hindurch und in eine zweite Öffnung 44 hinein, die sich im zweiten Schaft 14 befindet. Das äußerste Ende des Verbindungsabschnitts 40 trägt ein Schraubgewinde, so daß es in die Öffnung 44 eingeschraubt werden kann. Der Verbindungsabschnitt 40 enthält einen Längsschlitz 46 dessen Funktion später noch erläutert wird.

Zentral mit dem Kopf 34 der Befestigungsvorrichtung 28 ist ein konischer Abschnitt 48 verbunden. Der Verbindungsabschnitt 50 schließt sich an den konischen Abschnitt 48 an und enthält ein Schraubgewinde, das in das Innengewinde im Verbindungsabschnitt 40 eingeschraubt werden kann. Eine Beilagscheibe 52 umgibt den Verbindungsabschnitt 40 und befindet sich zwischen den Schäften 12 und 14. Die Beilagscheibe 52 ruht in einer Vertiefung 54 des ersten Schafts 12 und einer Vertiefung 56 des zweiten Schafts 14. Die Beilagscheibe 52 wird so gewählt, daß sie etwas dicker als die gemeinsame Tiefe der beiden Vertiefungen 54 und 56 ist. Bei dieser Anordnung der Drehverbindung 24 mit der Beilagscheibe berühren sich also die Flächen der Schäfte 12 und 14 nicht. Das Material der Beilagscheibe 52 soll für eine geringe Reibungskraft sorgen. Ein geeignetes Material für die Beilagscheibe 52 wäre Politetrafluoräthylenharz, das allgemein unter der Bezeichnung "Teflon" bekannt ist. Ersichtlicherweise kann jedes Material verwendet werden, das eine niedrige Reibung bewirkt, wie beispielsweise viele der verfügbaren Kunstharze oder Plastikwerkstoffe.

2127641

Bei dem ersten Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messer-anordnung enthält der Schaft 12 an seiner für die Schneide vorgesehenen Kante eine in Längsrichtung verlaufende Schwalbenschwanznut 58. Ein Schwalbenschwanzansatz 60 ist mit dem Messer 20 verbunden und wird in der Nut 58 aufgenommen. Das Messer 20 kann auf diese Weise ausgewechselt werden und läßt sich in den Schaft 12 einschieben. Ersichtlicherweise enthält das Messer 22 einen ähnlichen Schwalbenschwanzansatz (nicht dargestellt), für den eine entsprechende Schwalbenschwanznut (nicht dargestellt) im zweiten Schaft 14 vorgesehen ist. Ein im Schaft 12 vorhandener Schlitz 62 erstreckt sich in Längsrichtung des Messers 20. Eine mit Gewinde versehene Öffnung 64 befindet sich im Schaft 12 und läuft durch den Schlitz 62 hindurch. In die Gewindeöffnung 64 kann eine Stellschraube 66 eingeschraubt werden. Beim Festziehen der Stellschraube 66 werden die durch den Schlitz 62 getrennten Elemente des Schafts 12 gegeneinander gepreßt, wodurch der Schwalbenschwanzansatz 60 festgeklemmt wird. Ersichtlicherweise enthält der Schaft 14 eine ähnliche Anordnung aus Schlitz und Stellschraube (nicht dargestellt).

Figur 7 zeigt den wiederum mit einem Schlitz 62 versehenen Schaft 12. Das Messer 20 ist jedoch mit einem stabähnlichen Ansatz 68 verbunden, zu dem eine entsprechende zylindrische Öffnung 71 im Schaft 12 gehört, die miteinander in Verbindung stehen wie der Schwalbenschwanzansatz 60 und die Schwalbenschwanznut 58. Außerdem kann nach Wunsch die Stellschraube 66 durch eine erste und zweite Befestigungsvorrichtung 70 und 72 ersetzt werden, die ähnlich der Drehverbindung 24 wäre.

In Figur 8 und 9 ist das zweite Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messer-anordnung der vorliegenden Erfindung gezeigt. Ein Schaft 78 einer Schere ist mit einem Längsschlitz 80 versehen, der ähnlich dem Schlitz 62 ist. Schlitz 80 ist jedoch breiter als Schlitz 62. Quer zum Schlitz 80 befindet sich

2127641

ein Stift 82, der mit dem Schaft 78 an seinen beiden Enden fest verbunden ist. Der Stift 82 ist vorher an einer gewünschten Stelle angebracht. Das Messer 84 hat einen im wesentlichen geradlinigen Ansatz 86, der sich in Längsrichtung von der Unterfläche des Messers 84 aus erstreckt. Am Ansatz 86 befindet sich ein Längsschlitz 88, der im wesentlichen parallel zur oberen Fläche des Messers 84 verläuft. Der Schlitz 88 muß zu der Seite des Ansatzes hin offen sein, die der Drehverbindung der Scherenschäfte zugewandt ist. Um den Schlitz 88 zu bilden, ist ein elastischer Arm 90 am unteren Ende des Ansatzes 86 vorgesehen. Die Innenfläche des Arms 90 enthält etwa in der Mitte des Schlitzes 88 eine Vertiefung 92. Die Innenfläche des Arms 90 verläuft zum offenen Ende hin schräg und bildet eine Nockenfläche 94.

Um das Messer 84 in den Schaft 78 einzuführen, braucht nur der Ansatz 86 in den Schlitz 80 geschoben zu werden, bis die Nockenfläche 94 den Stift 82 berührt. Durch weiteres Einschieben des Messers 84 wird der Arm 90 ein wenig abgebogen, bis der Stift 82 auf der Innenfläche des Arms 90 aufsitzt. Nach vollständigem Einschieben des Messers 84 befindet sich der Stift 82 in der Vertiefung 92. Hierdurch wird das Messer 84 mit dem Schaft 78 fest verbunden, wobei der Arm 90 nach oben gedrückt wird und dadurch den Stift 82 in der Vertiefung 92 eingerastet hält.

Beim Herausnehmen des Messers 84 muß auf das Messer in Längsrichtung eine Kraft ausgeübt werden, bis der Arm 90 nach unten gedrückt wird und dadurch den Stift 82 aus der Vertiefung 92 freigibt. Durch weiteres Verschieben des Messers 84 wird dieses aus dem Schlitz 80 entfernt.

In Figur 10 bis 12 ist ein Schaft 96 gezeigt, mit dem ein Messer 98 über einen Schwalbenschwanzansatz 100 und eine

Schwalbenschwanznut 102 verbunden ist. Ersichtlicherweise sind auch verschiedene andere Halterungen außer dieser Schwalbenschwanzverbindung möglich, beispielsweise die in Figur 7 gezeigte. Eine Stellschraube 104 befindet sich in einem Schaft 96 und grenzt an die Schwalbenschwanznut 102 an. Die Stellschraube 104 enthält einen außermittigen Abschnitt 106. Der Abschnitt 106 kann grundsätzlich eine glatte Oberfläche mit beispielsweise elliptischer Form oder dergleichen haben. Die Stellschraube 104 ist an einer solchen Stelle vorgesehen, daß sie durch eine Drehung mit ihrem Abschnitt 106 den Ansatz 100 berühren kann, wenn dieser sich in der Nut 102 befindet. Wenn also Abschnitt 106 in Reibungskontakt mit dem Ansatz 100 gebracht wird, gewährleistet diese Anordnung eine sichere Befestigung des Messers 98 im Schaft 96.

Ein viertes Ausführungsbeispiel der auswechselbaren Messeranordnung nach der vorliegenden Erfindung ist in Figur 13 bis 16 gezeigt. Ein Messer 108 steht mit einem Schaft 110 in Verbindung und wird durch einen Ansatz 112 in einer Nut 114 gehalten. Senkrecht im Ansatz 112 befindet sich ein Schlitz 116, der am unteren Ende des Ansatzes 112 offen ist und mit einer kreisförmigen Aussparung 118 in Verbindung steht. Eine Stellschraube 120 befindet sich im Schaft 110. Die Stellschraube 120 enthält einen Abschnitt 122 mit kleinerem Durchmesser und eine breite Schulter 124. Die Größe des Abschnittes 122 ist so gewählt, daß er durch den Schlitz 116 hindurchpaßt. Die größere Schulter 124 paßt in die Aussparung 118. Um das Messer 108 in den Schaft 110 einzubringen, wird die Stellschraube 120 so weit zurückgezogen, daß die Schulter 124 nicht mehr im Schlitz 114 sitzt. Der Schlitz oder die Nut 116 kann dann über den Abschnitt 122 der Stellschraube 120 geschoben werden, bis sich das Messer 108 im Schaft 110 befindet. Wenn in dieser Stellung des Messers 108 die Stellschraube 120 festgezogen wird, wird die Schulter 124 in die Aussparung 118 eingeführt

2127641

und schafft einen positiven Verschluss zwischen dem Schaft 110 und dem Messer 108, so daß dieses nicht herausgenommen werden kann. Um zu verhindern, daß die Stellschraube herausrutscht, wird eine Gegenschraube 121 verwendet. Die Gegenschraube 121 sitzt in einer entsprechenden Öffnung 123 im Schaft 114. Die Gegenschraube 121 enthält ein Innengewinde 125 mit Linksgewinde, das die Stellschraube 120 aufnimmt. Der Abschnitt 125 muß nicht notwendigerweise Linksgewinde haben sondern nur die entgegengesetzte Schraubenrichtung zum Abschnitt 122 der Stellschraube 120. Wenn die Stellschraube 120 so eingebracht ist, daß die Schulter 124 in der Aussparung 118 sitzt, wird die Gegenschraube 121 mit der Stellschraube 120 in Verbindung gebracht, wie Figur 13 zeigt. Nun kann die Stellschraube 120 nicht entfernt werden, bevor nicht zuerst die Gegenschraube 121 abgenommen wird, da die Gegenschraube 121, wie auch die Stellschraube 120, im Schaft 110 fest sitzt. Dies wird durch die gegensinnigen Gewinderichtungen zwischen der Stellschraube 120 und der Gegenschraube 121 bewirkt. Wenn eine lockere Verbindung erwünscht ist, kann ein schmaler Spalt zwischen der Gegenschraube 121 und dem Schaft 110 freigelassen werden, beispielsweise durch Zurückdrehen der Gegenschraube 121 um 180° . Beim Gebrauch der Schere kann der bei dieser lockeren Verbindung durch die Gegenschraube 121 gebildete Spalt nicht größer werden.

Wenn die Schäfte 12 und 14 dicht aneinander anliegen, befindet sich ein am Schaft 14 befestigter Vorsprung 74 in einer Nut 76 im Schaft 12. Der Vorsprung 74 bedingt ein sehr genaues Zusammenwirken zwischen den Schäften 12 und 14 beim Schließen der Schere 10, wodurch die Schneidewirkung der Schere unterstützt wird. Auch wenn die Schere 10 nicht benutzt wird, werden durch den Vorsprung 74 äußere Kräfte aufgefangen, die die Schäfte 12 und 14 trennen könnten.

2127641

Der Aufbau der erfindungsgemäßen Schere ist folgendermaßen:
Die Schäfte 12 und 14 werden zusammengebracht, indem zuerst die erste Befestigungsvorrichtung 26 in die Vertiefung 36 des Schaftes 12 eingebracht wird. Dann wird die Beilagscheibe 52 auf den Verbindungsabschnitt 40 aufgezogen und in die Vertiefung 54 eingepaßt. Durch Einführen eines (nicht gezeigten) Werkzeugs in die Vertiefungen 30 wird die erste Befestigungsvorrichtung 26 so weit gedreht, daß das Gewinde des Verbindungsabschnitts 40 in der Öffnung 44 des Schafts 14 haftet. Die erste Befestigungsvorrichtung 26 wird genügend fest angezogen, so daß der erste Schaft 12 mit dem zweiten Schaft 14 mit einem Minimum an "Spiel" befestigt ist. Wegen der großen Köpfe 32 und 34 ist dieses Spiel außerordentlich gering. Obwohl ein fester Halt erforderlich ist, ist trotzdem der eine Schaft gegen den anderen leicht drehbar aufgrund der guten Reibungseigenschaften der Beilagscheibe 52.

Wenn die erste Befestigungsvorrichtung 26 auf diese Weise befestigt ist, wird eine zweite Befestigungsvorrichtung 28 mit der ersten Befestigungsvorrichtung 26 in Verbindung gebracht. Die zweite Befestigungsvorrichtung 28 wird durch ein Werkzeug festgezogen, das in den Vertiefungen 30 angreift, bis der konische Abschnitt 28 einen radialen, auswärts gerichteten Druck auf den Gewindeteil des Verbindungsabschnitts 40 ausübt. Der Schlitz 46 ermöglicht eine geringfügige Ausweitung des Verbindungsabschnitts 40, wodurch die Festigkeit der Verbindung zwischen dem Schaft 14 und dem Verbindungselement 40 erhöht wird. Dadurch ergibt sich eine feste Reibungsverbindung zwischen dem Abschnitt 40 und dem Schaft 14.

Die Messer 20, 22, 84, 98 und 108 können aus einem beliebigen Plastikmaterial oder Metall oder einer Kombination dieser Materialien bestehen. Für eine gute Haltbarkeit kann das Messer mit Chrom oder Wolframkarbid beschichtet werden.

2127641

Die Schneiden der Messer können je nach der gewünschten maximalen Schneidewirkung glatt oder gezackt sein. Zur Erhöhung der Schneidewirkung kann die obere Fläche der Messer je nach Wunsch konvex oder konkav oder abgeschrägt sein. Auch kann die Seite jedes Messers neben der Schneidekante in bestimmter Richtung abgeschrägt sein.

Die hier verwendete Bezeichnung "Schere" soll außer der eigentlichen Schere auch verschiedene Arten von Werkzeugen umfassen, die eine Scherenwirkung haben, beispielsweise Zangen etc.

109851/1175

PATENTANSPRÜCHE

1. Schere aus einem ersten Schaft (12) und einem zweiten Schaft (14), die drehbar miteinander verbunden sind, wobei jeder der Schäfte eine Schneide hat, die aneinanderstoßen, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneiden mit auswechselbaren Messern (20, 22) verbunden sind, wobei erste Vorrichtungen (60) mit den Messern verbunden sind und mit zweiten Vorrichtungen (58, 66) zusammenwirken, die auf jedem der Schäfte vorgesehen sind und für einen sicheren Halt der Messer sorgen.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Vorrichtung einen Ansatz (60, 68) für jedes Messer und die zweite Vorrichtung eine Befestigungsvorrichtung (66, 72) in jedem der Schäfte enthält.

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Befestigungsvorrichtung (66, 104) beweglich im Schaft verankert ist, wobei ein Teil (106) der Befestigungsvorrichtung mit der ersten Vorrichtung (60, 100) in Verbindung gebracht werden kann und wobei die Befestigungsvorrichtung zwischen

zwei Stellungen hin und her bewegt werden kann, in der sie mit der ersten Vorrichtung in Verbindung steht oder nicht in Verbindung steht.

4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung (104) einen außermittigen Abschnitt (106) enthält, wobei die mittlere Längsachse des außermittigen Abschnitts anders verläuft als die Längsachse des übrigen Abschnitts der Befestigungsvorrichtung.

5. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schaft eine Nut (58, 80) enthält, der ein entsprechender Ansatz (60, 86) an der ersten Vorrichtung zugeordnet ist, um die Messer in ihrer Stellung festzuhalten.

6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine einen Längsschlitz bildende Öffnung (88) in dem Ansatz (86, 90) vorgesehen ist, wobei die Längsschlitzöffnung zu jener Kante des Ansatzes hin offen ist, die der Drehverbindung (24) der Schäfte zugekehrt ist; wobei die Befestigungsvorrichtung ein Stift (82) ist, der im Schaft fest verankert ist und mit dem zugehörigen Schlitz in Verbindung steht, wodurch der Schlitz beim Einbringen des Ansatzes des Messers in die Nut mit der Längsschlitzöffnung des Ansatzes in Verbindung gebracht wird.

7. Gerät nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch Haltevorrichtungen (92) in der Längsschlitzöffnung, die mit dem Stift (82) zusammenwirken, wodurch die Haltevorrichtung nach vollständigem Einschieben des Messers in den Schaft das Entfernen des Messers aus dem Schaft zu verhindern sucht.

8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltevorrichtung eine Vertiefung (92) enthält, die in dem Ansatz (90) vorgesehen ist und mit einer Längsschlitzöffnung (88) in Verbindung steht, wobei die Vertiefung im Betriebszustand an den Stift angedrückt wird.

2127641

9. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (112) eine senkrechte Schlitzöffnung (116) enthält, die mit einer im Ansatz vorgesehenen Aussparung (118) in Verbindung steht; wobei die Befestigungsvorrichtung (120) zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung hin und her bewegt werden kann; wobei ein erster Abschnitt (122) der Befestigungsvorrichtung in dem senkrechten Längsschlitz eine Gleitbewegung ausführen kann, wenn sich die Befestigungsvorrichtung in ihrer ersten Stellung befindet, und wobei ein zweiter Abschnitt (124) der Befestigungsvorrichtung mit der Aussparung (118) zusammenwirkt, wenn die Befestigungsvorrichtung in ihrer zweiten Stellung steht.

10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Vorrichtung eine Gegenschraube (121) enthält, die mit ihrem zugehörigen Schaft und mit jeder der Befestigungsvorrichtungen in einer ersten Gewinderichtung zusammenwirkt, wobei die Befestigungsvorrichtung mit ihrem zugehörigen Schaft in einer zweiten Gewinderichtung zusammenwirkt, wobei die erste Gewinderichtung entgegengesetzt zur zweiten Gewinderichtung ist, so daß beim Festziehen jeder der Befestigungsvorrichtungen und der zugehörigen Gegenschraube ein Entfernen der Befestigungsvorrichtung verhindert wird, ehe nicht die zugehörige Gegenschraube entfernt wird.

11. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Vorrichtung einen innerhalb der Schäfte vorhandenen Schlitz enthält und mit ihrer zugehörigen Nut zusammenwirkt, wobei die Befestigungsvorrichtung den Schaft über den Schlitz zusammendrückt, wobei der Schaft mit dem zugehörigen Ansatz fest verbunden wird.

12. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitz Schwalbenschwanznuten (58) und die Vorsprünge Schwalbenschwanzansätze (60) bilden.

13. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitzte zylindrisch geformte Nuten (71) und die Vorsprünge zylindrisch geformte Ansätze (68) bilden.

14. Schere aus einem ersten und zweiten Schaft, die jeder eine Schneide haben, die aneinanderstoßen, wobei eine Verbindungsvorrichtung eine Drehbewegung zwischen dem ersten und zweiten Schaft ermöglicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsvorrichtung folgende Komponenten enthält: eine erste Befestigungsvorrichtung (26) mit einem Kopf (32) und einem Gewindeabschnitt (40), der den zweiten Schaft (14) erfaßt, um den ersten Schaft (12) zwischen dem Kopf und dem zweiten Schaft festzuhalten; eine zweite Befestigungsvorrichtung (28), die mit der ersten Befestigungsvorrichtung verbunden ist und die eine Erweiterung des Gewindeabschnitts (40) bewirken kann.

15. Gerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindeabschnitt (40) längsgeschlitzt ist, wobei die zweite Befestigungsvorrichtung einen abgeschrägten Abschnitt (48) enthält, der beim Andrücken an die erste Befestigungsvorrichtung über den Längsschlitz eine Erweiterung desselben bewirkt.

16. Gerät nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch eine Beilagscheibe (52), die den Gewindeabschnitt (40) umschließt und sich zwischen dem ersten und zweiten Schaft befindet, wobei die Beilagscheibe eine Lagerfläche mit niedriger Reibung für die Drehbewegung zwischen den Schäften darstellt.

17. Gerät nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Beilagscheibe aus einem Plastikmaterial besteht.

18. Gerät nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide jedes Schafts an einem auswechselbaren Messer vorgesehen ist.

Leerseite



